

⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ Offenlegungsschrift
⑩ DE 44 22 240 A 1

⑤ Int. Cl. 6:
B 65 G 1/04
B 66 F 9/07

⑩ Unionspriorität: ② ③ ④
14.07.93 CH 02121/93

⑪ Anmelder:
OWL AG Logistik - Systeme, Buchs, Aarau, CH

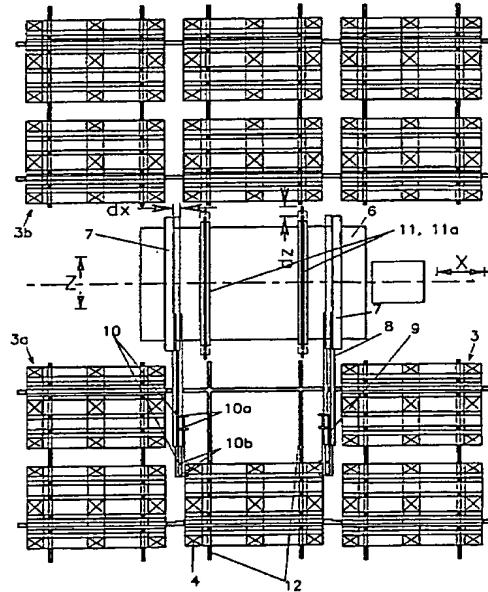
⑫ Vertreter:
Lichti, H., Dipl.-Ing.; Lempert, J., Dipl.-Phys.
Dr.rer.nat.; Lasch, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 76227
Karlsruhe

⑬ Erfinder:
Gebensteiner, Hermann, Veltheim, CH

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑭ Verfahren und Einrichtung zur Handhabung von Transportuntersätzen

⑮ Auf einer Hubplattform (6) einer Transfereinrichtung (1) sind zwei Teleskoparme (7) angeordnet, welche zu- bzw. voneinander um einen Betrag dx verschiebbar sind. Die an den äußeren Schienen (9) jedes Teleskoparmes (7) angeordneten Mitnehmer (10) greifen dabei in die Paletten (4) ein. Die Paletten (4) können somit auf Auflageschienen (12) des Regals (3) in eine erste oder bis in eine zweite Regalreihe verschoben werden.



DE 44 22 240 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 064/528

9/29

DE 44 22 240 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Handhabung von Transportuntersätzen wie es im Oberbegriff von Anspruch 1 gekennzeichnet ist und eine zur Durchführung des Verfahrens erforderliche Einrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 4.

Die bekannten Einrichtungen (z. B. CH-PS 41 64 62) zur Handhabung bzw. Einordnung und Entnehmen von Transportuntersätzen wie z. B. Paletten in Regallagern weisen Transfereinrichtungen wie z. B. Regalbediengeräte bzw. Stapelwagen auf, welche mit Hubplattformen bzw. Plattformen mit Teleskoparmen versehen sind, mittels welchen jeweils eine Palette angehoben, in das Regal eingefahren und dann auf dem Regal abgesetzt wird.

Da hierdurch beidseits des Regalbediengerätes jeweils nur eine Regalreihe mit Paletten beschickt werden kann, ergibt das eine schlechte räumliche Ausnutzung des Lagers.

Durch entsprechend lange Teleskoparme besteht zwar die Möglichkeit, eine zweite Regalreihe mit Paletten zu beschicken, doch für größere Lasten müssen die Teleskoparme entsprechend stabil ausgebildeten werden, was zusätzlich zur Absetz- bzw. Abhebebewegung eine größere Regalhöhe erfordert. Eine gute Raumausnutzung ist auch hiermit nicht erreichbar.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine dafür erforderliche Einrichtung zu schaffen, bei welcher die Transportuntersätze beim Be- schicken von Lagerregalen derart gehandhabt werden, daß das Raumvolumen des Lagers besser ausgenutzt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Verfahrensanspruches 1 und des Einrichtungsanspruches 4 gelöst.

Besonders vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den davon abhängigen Ansprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in den beiliegenden Zeichnungen beispielsweise dargestellt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht quer durch ein Regallager mit einer Transfereinrichtung,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Transfereinrichtung,

Fig. 3 eine Draufsicht von Fig. 1,

Fig. 4 die Lagerung und Verstellvorrichtung für die Teleskoparme auf der Plattform der Transfereinrichtung,

Fig. 5 eine Draufsicht von Fig. 4,

Fig. 6 eine Ausführungsvariante der Verstellvorrichtung in Draufsicht entsprechend Fig. 5,

Fig. 7 eine Ausführungsvariante eines Transportuntersatzes in perspektivischer Darstellung,

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Einrichtung entsprechend Fig. 3 bei Verwendung der Transportuntersätze gemäß Fig. 7,

Fig. 9 eine Teildraufsicht entsprechend Fig. 3 mit in Längsrichtung einschiebbaren Transportuntersätzen und

Fig. 10 eine Ausführungsvariante von Fig. 9.

Die Fig. 1, 2 und 3 zeigen eine als Regalbediengerät ausgebildete Transfereinrichtung 1, welche in einer Regalgasse 2 zwischen beidseits davon angeordneten Regalen 3 eines Lagers für mit Waren beladener Transportuntersätze 4 wie z. B. Paletten — vorzugsweise Euro-Paletten — in x-Richtung z. B. auf Schienen 5 zum Anfahren der einzelnen Regalreihen verschiebbar ist.

Die Transfereinrichtung 1 weist eine Hubplattform 6 auf, welche in vertikaler Richtung (y-Richtung) zum Anfahren unterschiedlich hoher Regalreihen bewegbar ist.

Auf der Hubplattform 6 sind zwei zueinander parallel angeordnete Teleskoparme 7 angeordnet, welche in horizontaler Richtung (z-Richtung) nach beiden Seiten eine oder mehrere ausziehbare Schienen aufweisen.

Wie aus den Fig. 1 und 3 ersichtlich, weisen die Teleskoparme im Ausführungsbeispiel zwei nach beiden Richtungen teleskopartig ausziehbare Schienen 8 und 9 auf.

Die äußeren Schienen 8 sind gemäß der in Fig. 3 gezeigten Ausführung mit nach innen bzw. zueinander gerichteten Mitnehmern 10 versehen.

Die beiden Teleskoparme 7 sind auf der Hubplattform 6 in x-Richtung um einen Betrag dk verschiebbar, so daß beim Verschieben zueinander die Mitnehmer 10 in eine Palette 4 eingreifen.

Zwischen den beiden Teleskoparmen 7 weist die Hubplattform 6 einen Endlosförderer 11 auf, welcher aus zwei zueinander parallel angeordneten Fördersträngen 11a besteht und eine Förderwirkung in Richtung der Regale 3, das heißt, in z-Richtung aufweist. Der Endlosförderer 11 ist vorzugsweise als Kettenförderer ausgebildet, wobei es auch ein Gurt- oder Zahnriemenförderer sein kann.

Koaxial oder seitlich verschoben (siehe Fig. 3 oder 8) zu den Fördersträngen 11a sind im Regal 3 Auflageschienen 12 angeordnet, welche vorzugsweise für ein leichtes Verschieben der Palette 4 mit einem geringen Reibungsfaktor aufweisenden Belag versehen sind oder aus einem entsprechenden verschleißfesten Material bestehen.

Der Endlosförderer 11 ist in z-Richtung um einen Betrag dz verschiebbar, wodurch dieser bis an die Regale bzw. an die Auflageschienen 12 heranschiebbar ist.

Vorzugsweise wird der Endlosförderer 11 zusammen mit den Teleskoparmen 7 und der Hubplattform 6 verschoben, wodurch für die Teleskoparme 7 zusätzlich Führungsstange gewonnen wird.

Das Verschieben der Endlosförderer bzw. der gesamten Hubplattform 6 ist erforderlich, um die vorgeschriebenen Zwischenräume zwischen diesen und dem Regal 3 für eine störungsfreie Übergabe der Transportuntersätze bzw. der Paletten 4 in das Regal bzw. zurück auf die Hubplattform 6 auf ein Mindestmaß zu verringern.

Die Fig. 4 und 5 zeigen die Verstellvorrichtung 20 für die Teleskoparme 7 auf der Hubplattform 6.

Die Teleskoparme 7 sind in Führungen 21 in x-Richtung verschiebbar gelagert und mittels eines Verstellantriebes 22 jeweils um den Betrag dx zu- bzw. voneinander verschiebbar.

Der Verstellantrieb 22 weist einen Getriebemotor 23 oder einen anderen Drehantrieb auf, welcher einen Exzenter 24 antreibt.

Die Teleskopgabeln 7 sind mittels Gestänge 25 mit dem Exzenter 24 verbunden bzw. exzentrisch angelenkt, wobei durch die Drehbewegung des Exzenter 24 die Teleskoparme 7 um den Betrag dx verschoben werden.

Das Gestänge 25 kann direkt mit den Teleskoparmen 7 verbunden sein oder wie aus Fig. 5 ersichtlich unter Zwischenschaltung einer Feder 26. Die Feder 26 ermöglicht einen zusätzlichen Schließweg, damit die Mitnehmer 10 besser bzw. sicher eingreifen.

Es besteht auch die Möglichkeit, für jeden Teleskoparm 7 einen eigenen Verstellantrieb 22 vorzusehen, wobei für eine gleichmäßige Verstellung die Drehantriebe 23 elektrisch gekoppelt angetrieben werden.

Bei zwei unabhängigen Verstellantrieben kann durch eine entsprechende Sensorik auch eine verschobene Palette gefunden und gerade gerichtet werden.

Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsvariante der Verstellvorrichtung 20 ist das Gestänge 25 mit jeweils einem Längsbalken 27 verbunden, welcher über Federn 28 mit dem Teleskoparm 7 wirkverbunden ist.

Die Schienen 8 und 9 der Teleskopgabeln 7 sind mittels eines nicht näher dargestellten Verschiebeantriebes z. B. mittels eines Getriebemotors und eines Kettenantriebes aus- bzw. einziehbar.

Die an den Schienen 9 angeordneten Mitnehmer 10 (siehe Fig. 1) sind vorzugsweise als drehbar gelagerte Rollen ausgebildet. Ihre Oberfläche ist derart beschaffen, daß diese beim Druck gegen die Palette 4 eine formschlüssige Verbindung eingehen. An jeder Schiene 9 sind vier Mitnehmer 10 angeordnet, wobei jeweils die beiden links angeordneten Mitnehmer 10a zum Einschieben bzw. Herausziehen von Paletten in das linke bzw. aus dem linken Regal 3a vorgesehen sind und entsprechend jeweils die beiden rechts angeordneten Mitnehmer 10b zum Einschieben bzw. Herausziehen von Paletten in das rechte bzw. aus dem rechten Regal 3b vorgesehen sind.

Zum Einschieben einer Palette 4 in das Regal 3 wird zuerst die Hubplattform 6 vor das entsprechende Regalfach gefahren und um den Betrag dz zum Regal 3 verschoben. Die Palette 4 wird mittels des Endlosförderers 11 so weit verschoben, daß die Mitnehmer 10a bzw. 10b in die Palette 4 eingreifen können, was dann durch verschieben der Teleskoparme 7 zueinander um den Betrag dx erfolgt. Durch Ausfahren der Schienen 8 und 9 der Teleskoparme 7 bei gleichzeitigem Antrieb des Endlosförderers 11 wird die Palette 4 auf die Auflageschienen 12 des Regals 3 geschoben und dort allein durch Verschiebung der in die Palette 4 eingreifenden, formschlüssig anliegenden Mitnehmer 10 mittels der Teleskoparme 7 in die Lagerstellung der zweiten oder ersten Reihe verschoben.

Das Herausziehen aus dem Regal erfolgt entsprechend umgekehrt.

Durch das seitliche Fassen der Paletten und das Verschieben auf Auflageschienen in den Regalen können mindestens zwei hintereinander angeordnete Regalreihen mittels der Transfereinrichtung bedient werden, wobei die Teleskoparme nur für die Verschiebekraft und für keine Tragkräfte ausgebildet sein müssen, wodurch deren Querschnitts-Abmessung entsprechend gering sein kann.

Die Fig. 7 zeigt eine Ausführungsvariante eines Transportuntersatzes, welcher als Transportgestell 4a ausgebildet ist und an Stelle von den bisher beschriebenen Paletten verwendbar ist.

Das Transportgestell 4a weist Füße 4b auf, welche wie aus Fig. 8 ersichtlich von innen durch die Mitnehmer 10 der Teleskoparme 7 erfaßt werden. Zum Erfassen des Transportgestelles 4a werden die Teleskoparme 7 voneinander verschoben, was mit gleichen Verstellvorrichtungen 20 wie zu den Fig. 4, 5 und 6 beschrieben, erfolgt.

Das Einschieben bzw. Herausholen dieser Transportgestelle 4a in die Regale 3 erfolgt gleich wie vorgängig zu den Fig. 1 bis 3 bereits beschrieben.

Bei der Ausführungsvariante gemäß Fig. 3 werden die als Paletten ausgebildeten Transportuntersätze 4 quer zur Fahrtrichtung des Regalbediengerätes eingelagert, was wegen dem kleineren notwendigen Teleskopierweg und wegen der notwendigen Auflage der ge-

normten Paletten (VDI Richtlinie 3655) sinnvoll ist.

Es sind aber Lager mit Artikelstrukturen denkbar, bei denen eine Längseinlagerung bessere Ausnutzungs- und Leistungsdaten ergibt. Folgende Ausführungsvarianten 5 bzw. Lösungen sind nachfolgend beschrieben.

Fig. 9 zeigt das Einschieben eines Transportuntersatzes 4 bzw. einer Palette von der Hubplattform 6 der Transfereinrichtung 1 in Längsrichtung der Palette 4 in das Regal.

10 Hierbei greifen die Mitnehmer 10 der Teleskoparme 7 von innen an den nächstanliegenden äußeren Klötzen 40a der Paletten 4 an, wobei das Greifen von innen wie bereits zu Fig. 8 beschrieben erfolgt.

Zum Greifen der Palette ist somit ein Verschieben der Teleskoparme 7 voneinander um den Betrag dx erforderlich.

Beim Ergreifen der vordersten Klötzte 40a ergibt sich der Vorteil von kurzen Teleskop-Verschiebewegen, wobei hierfür auf der Hubplattform 6 Endlosförderer 11 erforderlich sind.

20 Im gezeigten Beispiel weist der Endlosförderer 11 drei Förderstränge 11a auf.

Bei der in der Fig. 10 gezeigten Ausführungsvariante greifen die Mitnehmer 10 von innen an den mittleren Klötzen 40b an.

25 Die Palette 4 läßt sich dadurch ganz auf die Hubplattform 6 ziehen, wodurch kein Endlosförderer 11 erforderlich ist. Nachteilig ist, daß der Teleskop-Verschiebeweg der Teleskoparme 7 größer sein muß.

30 In einer weiter nicht dargestellten Ausführungsvariante greifen die Mitnehmer 10 der Teleskoparme 7 innerhalb am mittleren Brett der Palette 4 an, welches quer über die mittleren Klötzte 40b verläuft.

Zum Greifen der Palette sind die Mitnehmer 10 an 35 der oberen Seite der Teleskoparme 7 angeordnet.

Die Greifbewegung in y -Richtung erfolgt durch das Hubwerk der Hubplattform 6 um einen Betrag dy .

Der Vorteil liegt darin, daß kein Verschiebemechanismus für die dx -Bewegung der Teleskoparme erforderlich ist und die Paletten sich ganz auf den Hubschlitten ziehen lassen. Es sind keine Endlosförderer 11 erforderlich. Nachteilig ist, daß der Teleskop-Verschiebeweg größer sein muß.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Handhabung von Transportuntersätzen mittels einer Transfereinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils mindestens ein Transportuntersatz durch seitliches Eingreifen in diesen in ein Regel eingeschoben bzw. aus dem Regel herausgezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschieben des Transportuntersatzes durch eine formschlüssige Anlage erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Transportuntersätze auf einer Ebene hintereinander in das Regel platziert werden können, indem sie nacheinander eingeschoben bzw. herausgezogen werden.

4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einer Transfereinrichtung, welche zwei ausfahrbare Teleskoparme auf einer Hubplattform aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Teleskoparm (7) Mitnehmer (10) aufweist und daß die zueinander parallel verlaufenden Teleskoparme (7) zueinander bzw. voneinander verschiebbar sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Teleskoparme (7) mittels mindestens eines Verstellantriebes (22) verschiebbar sind.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellantrieb (22) antreibbare Exzenter (24) aufweist, und daß die Teleskoparme (7) mittels Gestänge (25) mit den Exzentern (24) verbunden sind.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das an den Exzentern (24) angelenkte Gestänge (25) unter Zwischenschaltung von Federn (26, 28) mit den Teleskoparmen (7) verbunden ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Teleskoparm (7) ein Verstellantrieb (22) angeordnet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Verstellantriebe (22) mittels Sensoren gesteuert und geregelt werden.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Teleskoparm (7) eine oder mehrere ausschiebbare Schienen (8, 9) aufweist, wobei die Mitnehmer (10) an den äußeren Schienen (9) angeordnet sind.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen (8, 9) mittels eines hydraulischen, pneumatischen oder elektrischen Verschiebeantriebes ausschiebbar sind.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Teleskoparmen (7) auf der Hubplattform (6) der Transfereinrichtung (1) Endlosförderer (11) angeordnet sind.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubplattform (6) mit den Teleskoparmen (7) und dem Endlosförderer (11) in Richtung des Regals (3) um einen Betrag dz verschiebbar ausgebildet ist.

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1

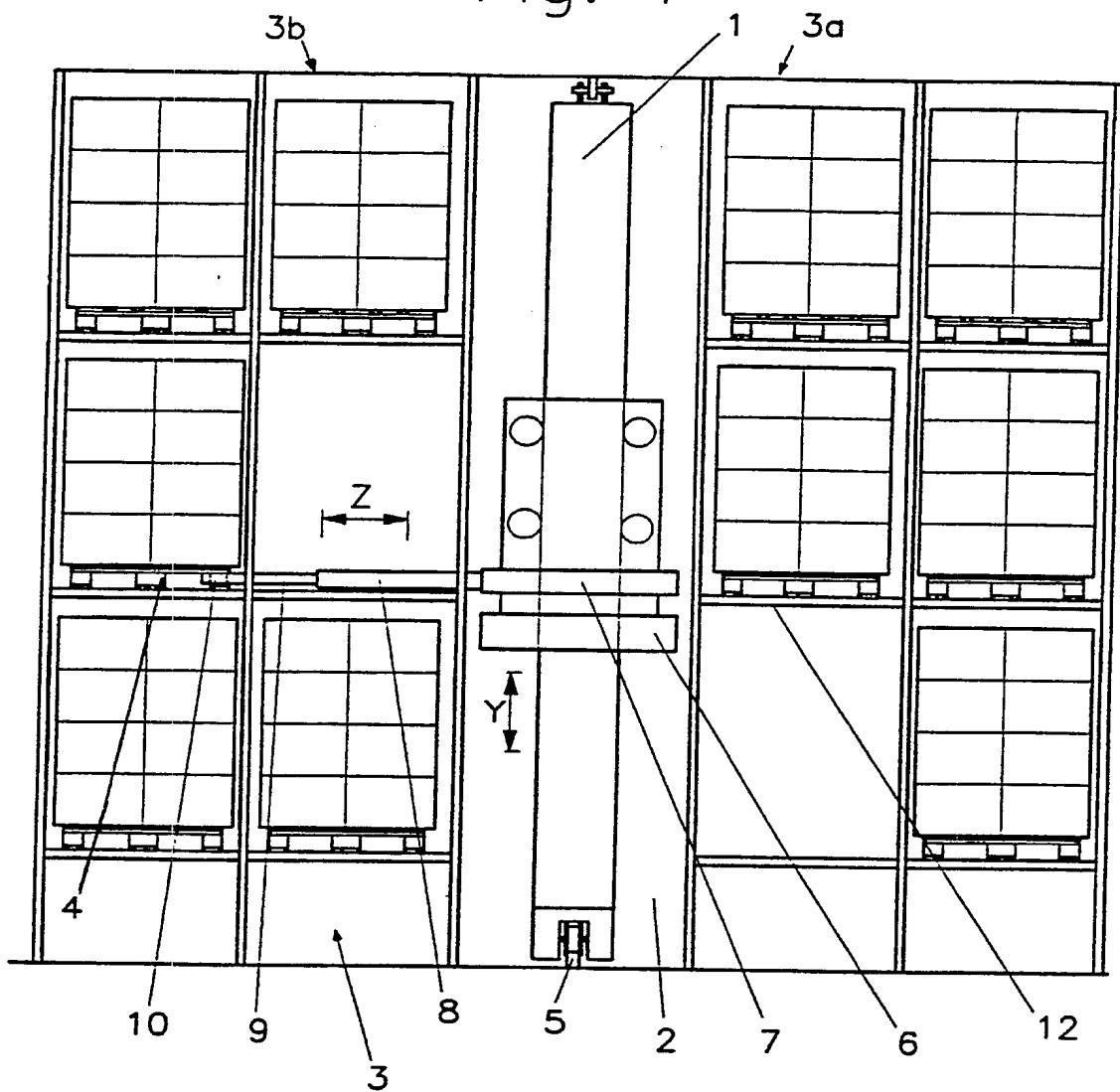


Fig. 2

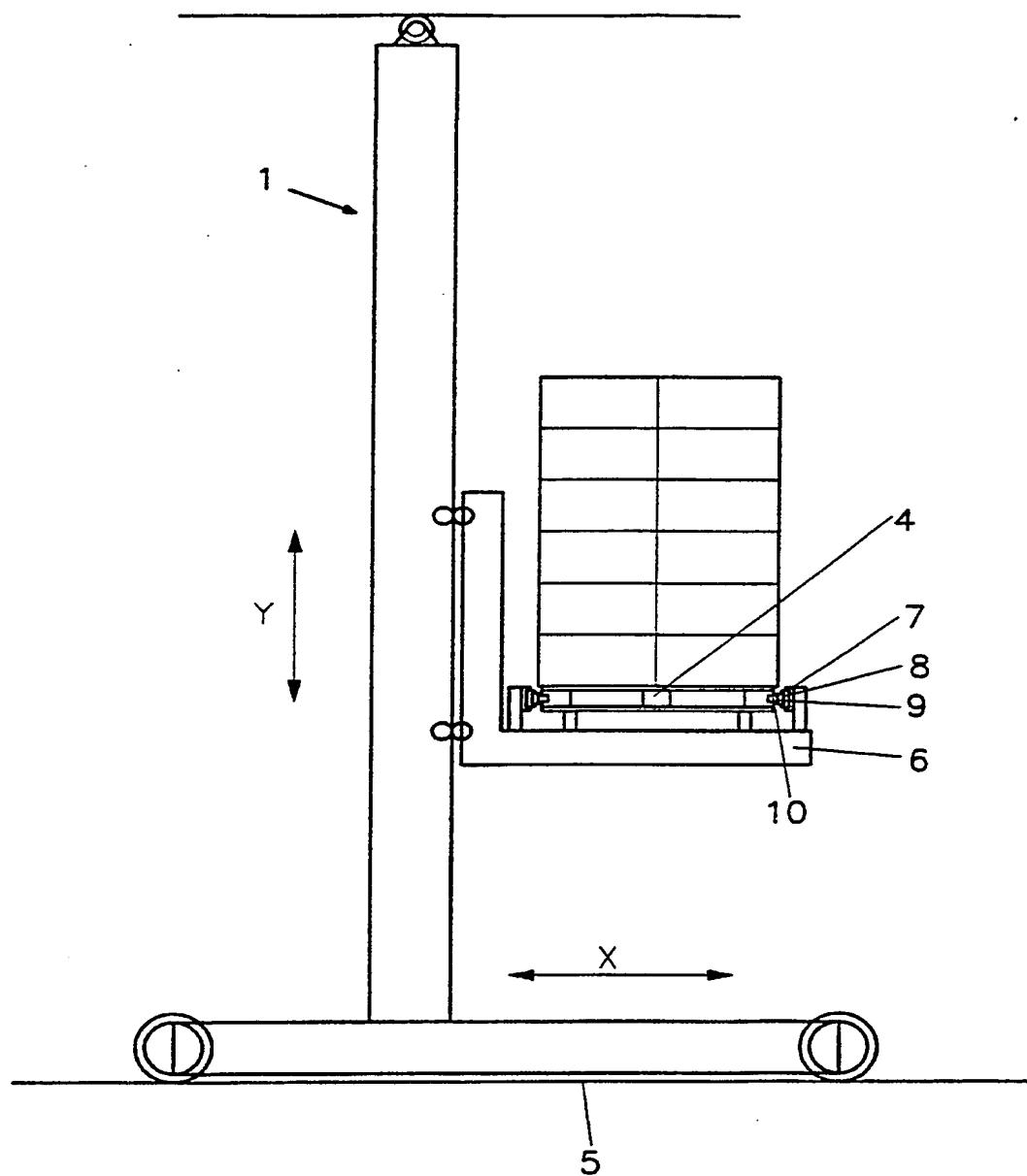


Fig. 3

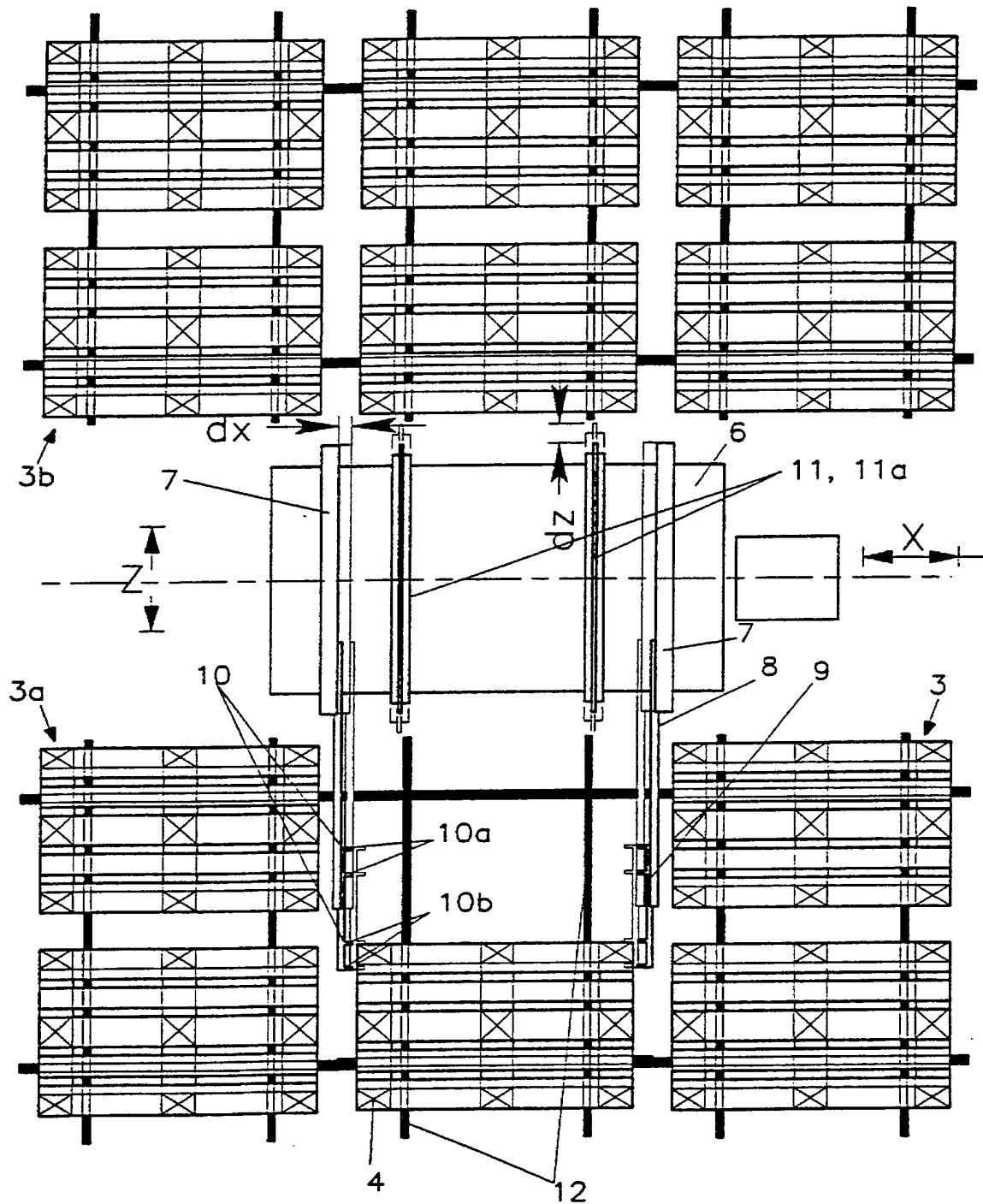


Fig. 4

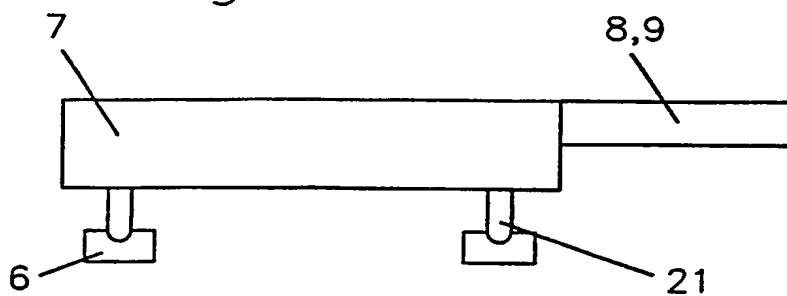


Fig. 5

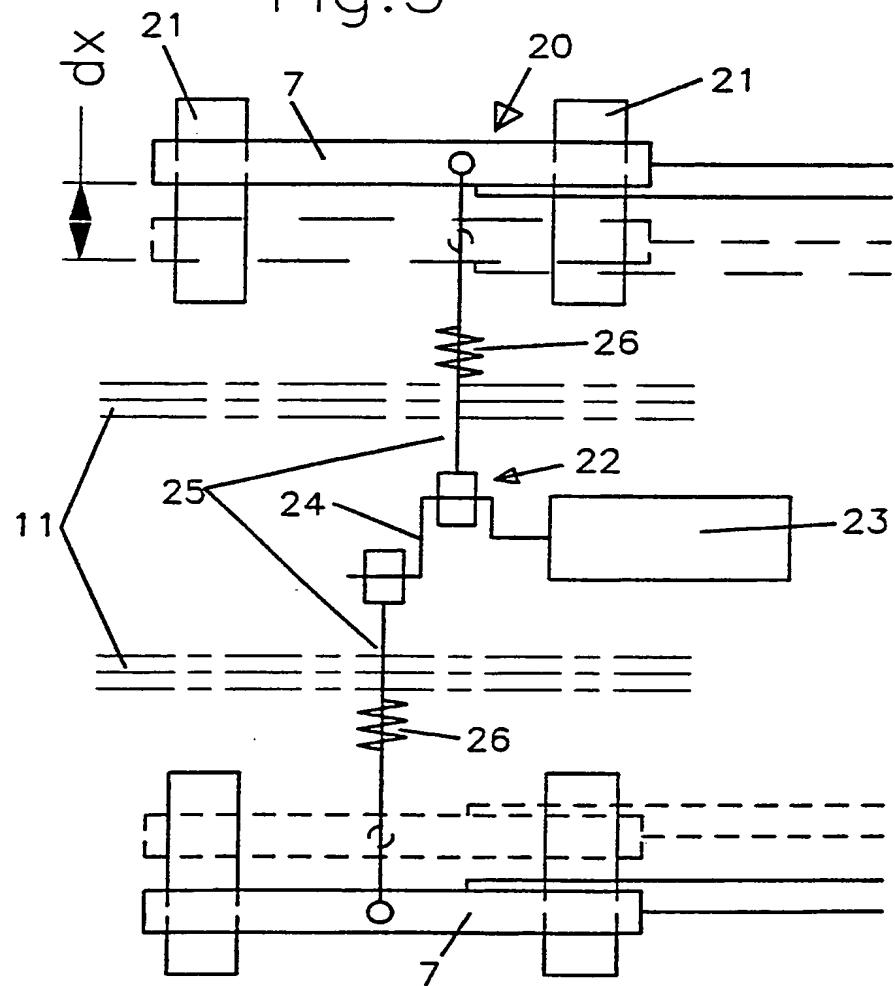


Fig. 6

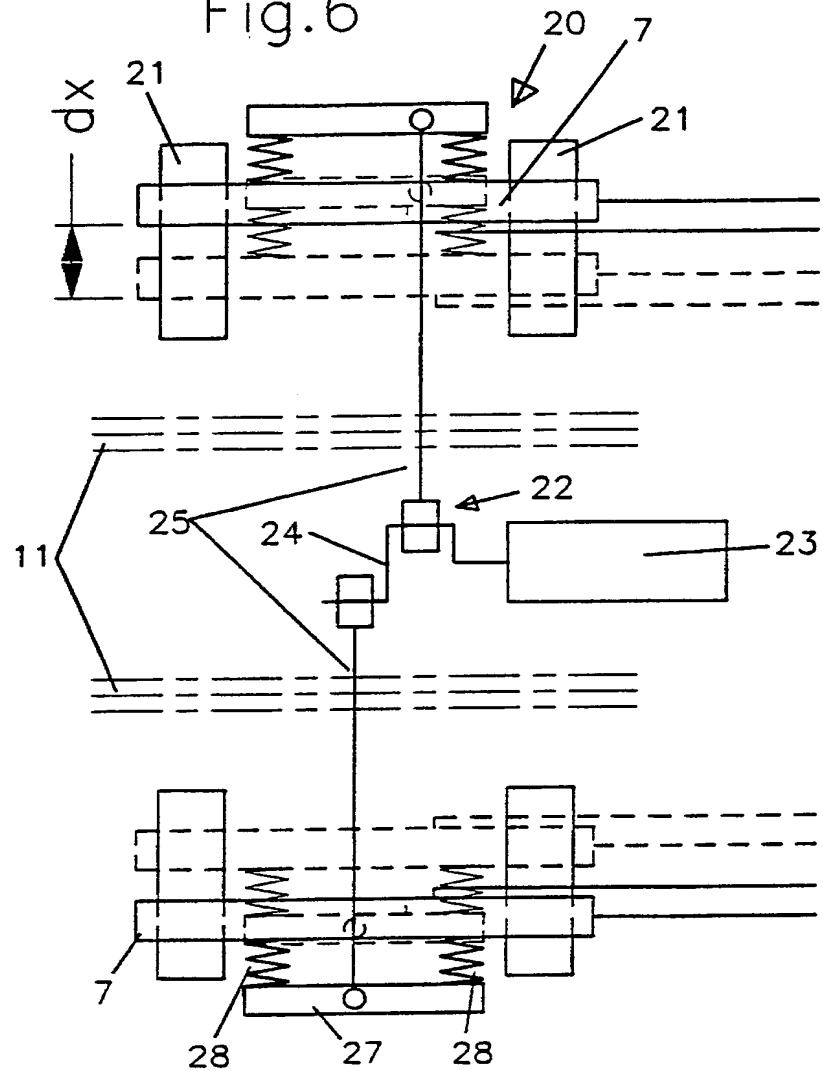


Fig. 7

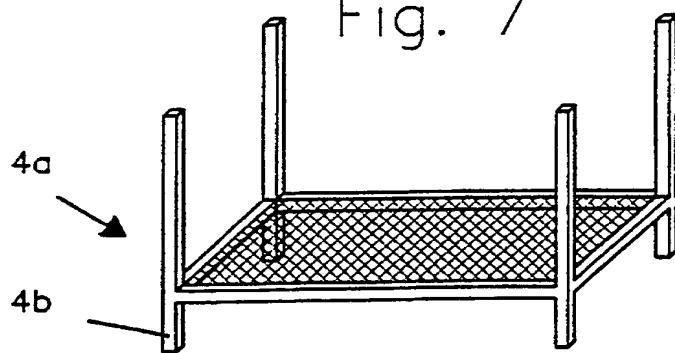


Fig. 3

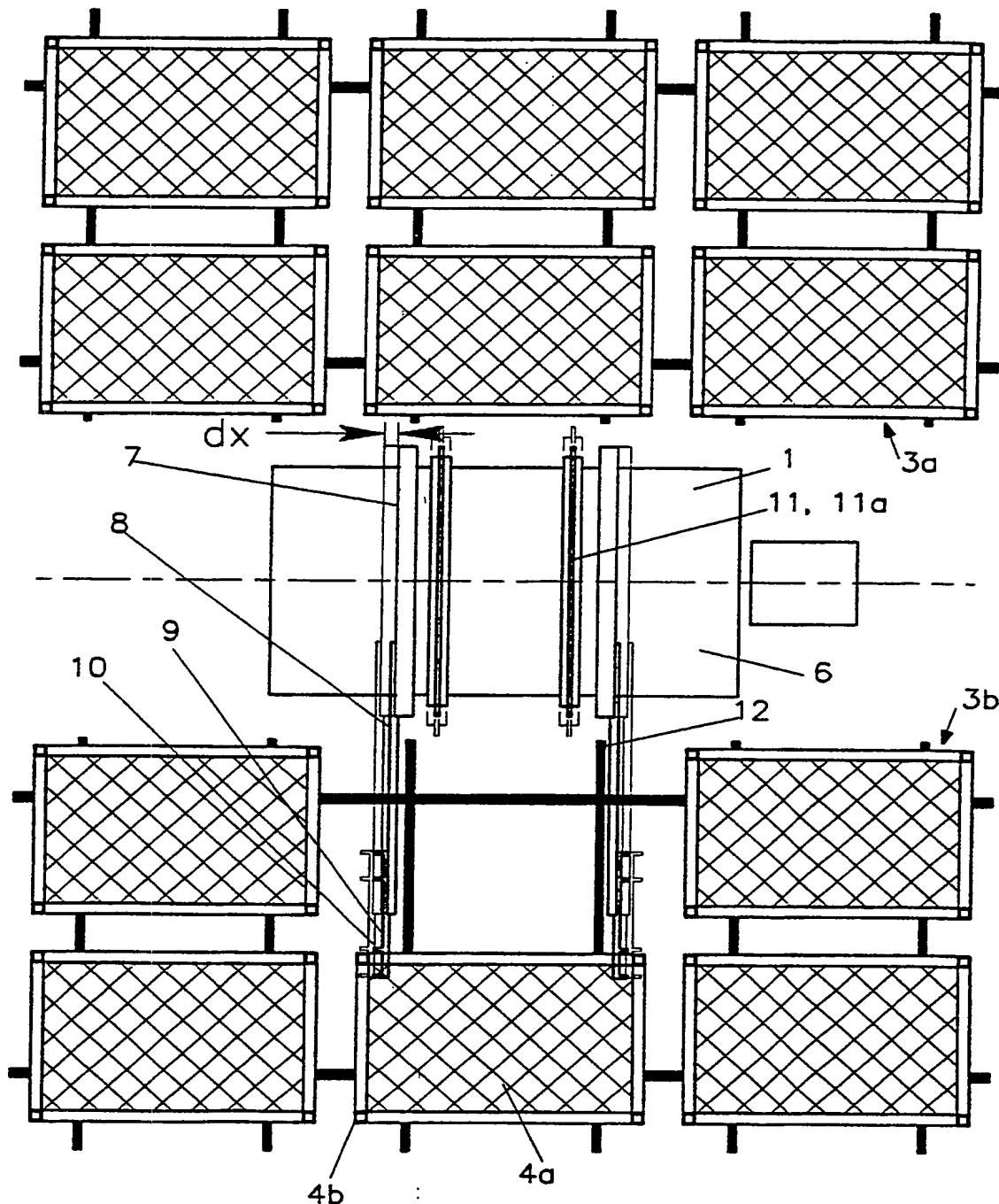


Fig. 9

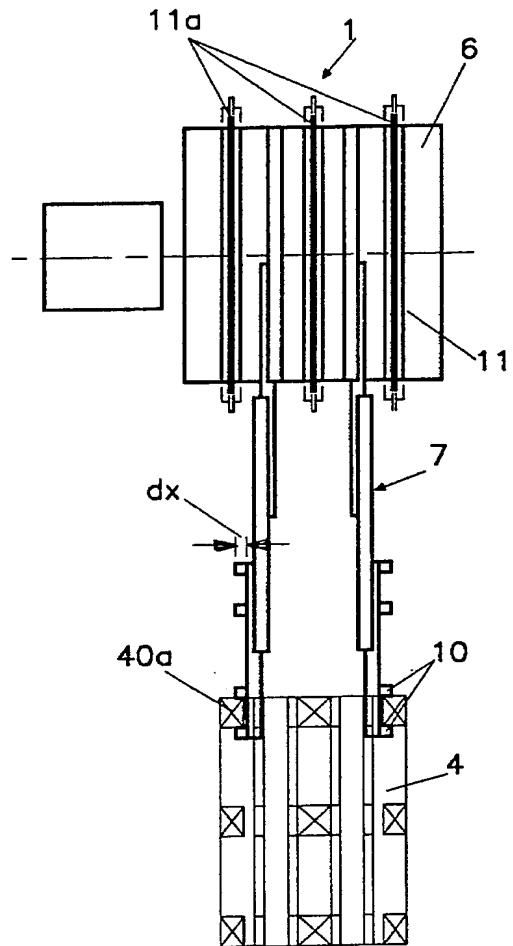


Fig. 10

